

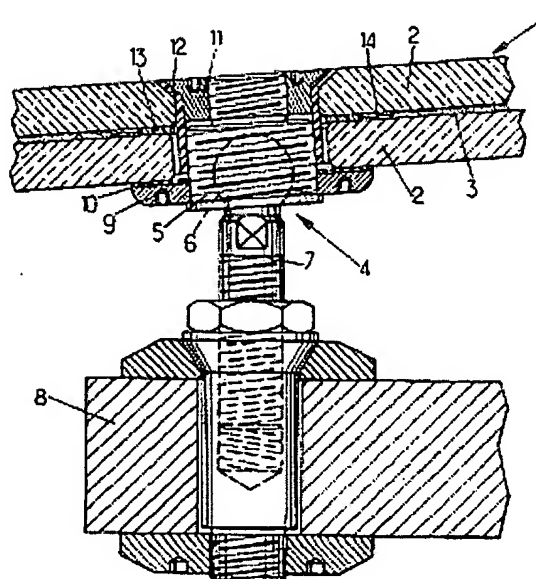
## Glass curtain walling structural component made with a synthetic layer between rigid panels

**Patent number:** FR2777316  
**Publication date:** 1999-10-15  
**Inventor:** MIRAN JEROME; THESE FRANCOIS  
**Applicant:** EIFFEL CONSTRUCTION METALLIQUE (FR)  
**Classification:**  
- international: **B32B17/10; E06B3/54; B32B17/06; E06B3/54; (IPC1-7): E06B3/54; E04B2/88**  
- european: **B32B17/10C4; B32B17/10E; E06B3/54D**  
**Application number:** FR19980004565 19980410  
**Priority number(s):** FR19980004565 19980410

[Report a data error here](#)

### Abstract of FR2777316

The structural component comprises two rigid panels (2) of a material not susceptible to creep such as glass, and an intermediate layer (3) molded in place that will creep under loading. The component has one or more anchoring elements (4) which pass through it creating localized compression. A rigid spacer (13) is in contact with both rigid panels.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 777 316

②1 N° d'enregistrement national : 98 04565

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : E 06 B 3/54, E 04 B 2/88

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.04.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 15.10.99 Bulletin 99/41.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : COMPAGNIE FRANCAISE EIFFEL  
CONSTRUCTION METALLIQUE Société anonyme —  
FR.

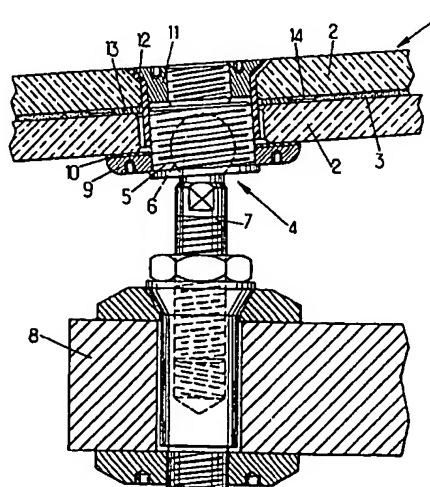
⑦2 Inventeur(s) : MIRAN JEROME et THESE FRAN-  
COIS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 ELEMENT DE CONSTRUCTION EN FORME DE PLAQUE FEUILLETEE.

⑤7 Il s'agit d'un élément de construction (1) comprenant deux plaques extérieures superposées (2), réalisées en un matériau rigide non sujet au fluage, et une couche intermédiaire (3) de matière synthétique susceptible de fluer sous contrainte, interposée entre les deux plaques extérieures. Des organes d'ancrage (4) traversent l'élément de construction en le comprimant localement, et des éléments intercalaires (13), rigides et non sujets au fluage, sont interposés entre les deux plaques extérieures rigides, au voisinage desdits organes d'ancrage.



FR 2 777 316 - A1



Elément de construction en forme de plaque feuilletée.

La présente invention est relative aux éléments de construction en forme de plaque feuilletée.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne un élément de construction comprenant:

- deux plaques extérieures superposées, réalisées en un matériau rigide non sujet au fluage,
  - et une couche intermédiaire de matière synthé-
- 10 tique susceptible de fluer sous contrainte, interposée entre les deux plaques extérieures et adhérent à celles-ci.

On connaît des éléments de construction de ce type, dans lesquels les deux plaques extérieures sont des plaques de verre, et la couche intermédiaire est une cou-

15 che de résine coulée en place : la résine en question peut en particulier être celle commercialisée sous la marque "UVEKOL" par la société UCB, Anderlecht Str. 33, B 1620 DROGENBOS, Belgique. Ces éléments de construction connus présentent l'avantage de pouvoir résister à des tempéra-

20 res relativement élevées, dues par exemple à l'exposition au soleil, notamment lorsque lesdits éléments de construction sont transparents et disposés devant une paroi opaque absorbant les rayonnements lumineux.

Mais du fait que de la couche intermédiaire est

25 susceptible de fluer, ces éléments de construction connus ne peuvent actuellement pas être mis en oeuvre par la technique connue dite du "vitrage extérieur agrafé", puisque cette technique fait appel à des organes d'ancrage rigides qui traversent l'élément de construction en le comprimant localement relativement fortement : la couche in-

30 termédiaire pourrait en effet fluer localement au voisinage des organes d'ancrages.

Pour tenter de remédier à cet inconvénient, on a déjà proposé de serrer l'organe d'ancrage sur une seule des plaques extérieures. Mais cette solution diminue la résistance mécanique de l'élément de construction et donc sa sécurité d'utilisation.

La présente invention a notamment pour but de pallier ces inconvénients, non seulement pour les éléments de construction connus comportant deux plaques de verre et une couche intermédiaire de résine "UVEKOL", mais de façon plus générale pour tous les éléments de construction comportant deux plaques extérieures rigides disposées de part et d'autre d'une couche intermédiaire susceptible de fluer sous contrainte.

A cet effet, selon l'invention, un élément de construction du genre en question est essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins un organe d'ancrage qui traverse l'élément de construction en le comprimant localement, et en ce qu'au moins un élément intercalaire, rigide et non sujet au fluage, est interposé entre les deux plaques extérieures, au voisinage de chaque organe d'ancrage.

Grâce à ces dispositions, l'élément de construction selon l'invention peut être supporté sur la façade ou la couverture d'un bâtiment par "agrafage", au moyen des organes d'ancrage susmentionnés, et ce sans risque de fluage de la couche intermédiaire au voisinage des organes d'ancrage, puisque ce fluage est empêché par les éléments intercalaires rigides.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- chaque élément intercalaire est en contact avec les deux plaques extérieures ;
- les deux plaques extérieures sont en verre ;
- la couche intermédiaire est une couche de résine synthétique coulée en place, chaque élément intercalaire étant réalisé en un matériau compatible avec ladite résine ;
- la résine synthétique est un polymère obtenu par réticulation sous rayonnement ultraviolet, à partir d'une résine liquide à base d'un prépolymère uréthane acrylate dilué dans des monomères méthacryliques ;
- chaque élément intercalaire est réalisé en un matériau choisi parmi l'acier inoxydable, l'aluminium, et les polyamides ;
- chaque élément intercalaire est isolé de la résine par une bande adhésive double face, qui adhère simultanément sur les deux plaques extérieures autour dudit élément intercalaire et de l'organe d'ancrage correspondant ;
- chaque bande adhésive double face est disposée parallèlement aux deux plaques extérieures ;
- chaque élément intercalaire présente la forme d'une rondelle intercalaire qui entoure l'organe d'ancrage correspondant ;
- la couche intermédiaire est une couche de résine synthétique coulée en place et chaque rondelle intercalaire est entourée par une bande adhésive double face qui est collée sur la tranche de ladite rondelle intercalaire sur toute la périphérie de cette rondelle, en adhé- rant simultanément sur les deux plaques extérieures pour former une barrière étanche vis-à-vis de la résine.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

5 Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un élément de construction selon une forme de réalisation de l'invention, l'épaisseur de l'élément de construction étant exagérée pour plus de clarté,

10 - la figure 2 est une vue de détail en coupe transversale montrant l'élément de construction de la figure 1 au niveau d'un de ses organes d'ancrage,

- la figure 3 est une vue en plan partielle de l'élément de construction de la figure 1, au niveau d'un  
15 de ses organes d'ancrage, lequel l'organe d'ancrage est enlevé,

- et la figure 4 est une vue en perspective montrant la fixation d'une bande adhésive double face sur le champ d'une des rondelles intercalaires de l'élément de  
20 construction de la figure 1, dans une variante de l'invention.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

La figure 1 représente un élément de construction  
25 1 selon une forme de réalisation de l'invention qui, en l'espèce, constitue un élément de vitrage feuilleté, comportant deux plaques extérieures superposées 2 en verre, disposées de part et d'autre d'une couche intermédiaire 3 de résine synthétique coulée en place entre les deux pla-  
30 ques de verre.

La résine synthétique en question est avantageusement celle commercialisée sous la marque "UVEKOL" par la

Société UCB susmentionnée, ou toute autre résine similaire.

Cette résine synthétique est un polymère obtenu par réticulation sous ultraviolets, à partir d'une résine  
5 liquide à base d'un prépolymère uréthane acrylate dilué dans des monomères métacryliques.

L'élément de vitrage 1 est destiné à être fixé en façade ou en couverture d'un bâtiment, au moyen d'organes d'ancrage 4 qui traversent ledit élément de vitrage en venant  
10 ensermer les plaques de verre 2.

Plus particulièrement, comme représenté sur la figure 2, chaque organe d'ancrage peut se présenter sous la forme d'un boulon comprenant :

- une vis 5 qui est reliée par l'intermédiaire  
15 d'une rotule 6 à une tige de fixation 7 elle-même fixée à un support 8 tel qu'une ossature métallique ou autre, la vis 5 étant solidarisée avec une rondelle 9 métallique qui appuie sur l'une des faces de l'élément de vitrage 1 avec interposition d'une rondelle isolante 10 en matière plas-  
20 tique ou autre,

- et un écrou cylindroconique 11 qui coopère par vissage avec la vis 5 et qui appuie sur la face opposée de l'élément de vitrage 1 avec interposition d'une bague 12 cylindroconique, en matière plastique ou autre.

25 Pour éviter tout fluage de la résine synthétique formant la couche intermédiaire 3 sous l'effet du serrage du boulon d'ancrage 4, ledit boulon d'ancrage est entouré par une rondelle intercalaire 13 qui est réalisée en un matériau compatible avec la résine, par exemple en poly-  
30 amide, en acier inoxydable, ou en aluminium de préférence rylsanisé.

Avantageusement, la rondelle intermédiaire 13 est réalisée en un matériau polyamide connu sous l'appellation "DELRIN".

La rondelle intercalaire 13 est incompressible et non sujette au fluage, et elle présente une épaisseur égale à l'épaisseur de la couche intermédiaire 3, typiquement de l'ordre de quelques millimètres.

Cette rondelle 13 est centrée par la bague 12 susmentionnée.

Par ailleurs, la rondelle 13 est entourée par une bande adhésive double face 14 qui est disposée parallèlement aux plaques de verre 2 et dont chaque face adhère à l'une des plaques de verre, de façon à former une barrière étanche lors de l'injection de la résine entre les plaques 2.

La bande adhésive 14 peut être par exemple constituée par un support acrylique adhésif transparent commercialisé par la Société 3M sous les références 4910, 4915 et 4918.

L'épaisseur de la bande adhésive double face 14 peut être égale à l'épaisseur de la couche intermédiaire 3, ou légèrement supérieure.

Par ailleurs, comme représenté sur la figure 3, lors de l'opération d'injection de la résine à l'état liquide, les bords 15 de l'élément de vitrage 1 sont également dotés de rubans adhésifs 16 similaire à la bande 14, qui sont disposés parallèlement aux deux plaques de verre 2 et qui adhèrent simultanément auxdites deux plaques de verre, en formant une barrière étanche vis-à-vis de la résine.



Cette barrière étanche peut avantageusement être renforcée par ajout d'un cordon de colle thermofusible sur les champs de l'élément de vitrage 1.

Les rubans adhésifs 16 et les cordons de colle thermofusibles sont interrompus au niveau d'au moins un passage 17 servant d'orifice d'injection de la résine à l'état liquide et/ou d'évent.

On notera que, lors de l'opération d'injection de la résine à l'état liquide, les deux plaques extérieures 2 en verre sont avantageusement maintenues serrées par des pinces (non représentées) et/ou par les boulons d'ancrage 4 susmentionnés ou autres moyens de serrage.

Après injection de la résine à l'état liquide, les passages 17 sont obturés avec de la colle thermofusible, puis la résine est soumise à un rayonnement ultraviolet pour être réticulée.

En variante, comme représenté sur la figure 4, la bande adhésive double face 14 qui entoure la rondelle intercalaire 13 peut éventuellement être collée sur le champ extérieur 13a de la rondelle, sur toute la périphérie de ladite rondelle, puis être collée aux deux plaques de verre 2 par compression entre ces plaques de verre.

Dans ce cas, l'épaisseur de la bande adhésive 14 peut éventuellement être inférieure à l'épaisseur de la couche intermédiaire 3, la largeur de la bande 14 étant bien entendu supérieure à l'épaisseur de la couche 3.

REVENDEICATIONS

1. Elément de construction comprenant:

- deux plaques extérieures (2) superposées, réalisées en un matériau rigide non sujet au fluage,

- et une couche intermédiaire (3) de matière synthétique susceptible de fluer sous contrainte, interposée entre les deux plaques extérieures et adhérent à celles-ci,

10 **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre au moins un organe d'ancrage (4) qui traverse l'élément de construction en le comprimant localement, et en ce qu'au moins un élément intercalaire (13), rigide et non sujet au fluage, est interposé entre les deux plaques extérieures (2), au voisinage de chaque organe d'ancrage.

2. Elément de construction selon la revendication 1, dans lequel chaque élément intercalaire (13) est en contact avec les deux plaques extérieures (2).

3. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans lequel les deux plaques extérieures (2) sont en verre.

4. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la couche intermédiaire (3) est une couche de résine synthétique cou-  
25 lée en place, chaque élément intercalaire (13) étant réalisé en un matériau compatible avec ladite résine.

5. Elément de construction selon la revendication 4, dans lequel la résine synthétique est un polymère obtenu par réticulation sous rayonnement ultraviolet, à partir  
30 d'une résine liquide à base d'un prépolymère uréthane acrylate dilué dans des monomères méthacryliques.

6. Elément de construction selon la revendication 5, dans lequel chaque élément intercalaire (13) est réalisé en un matériau choisi parmi l'acier inoxydable, l'aluminium, et les polyamides.

5           7. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans lequel chaque élément intercalaire (13) est isolé de la résine par une bande adhésive double face (14), qui adhère simultanément sur les deux plaques extérieures (2) autour dudit élément intercalaire et de l'organe d'ancrage (4) correspondant.

8. Elément de construction selon la revendication 7, dans lequel chaque bande adhésive double face (14) est disposée parallèlement aux deux plaques extérieures (2).

15           9. Elément de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque élément intercalaire (13) présente la forme d'une rondelle intercalaire qui entoure l'organe d'ancrage (4) correspondant.

20           10. Elément de construction selon la revendication 9, dans lequel la couche intermédiaire (3) est une couche de résine synthétique coulée en place et chaque rondelle intercalaire (13) est entourée par une bande adhésive double face (14) qui est collée sur la tranche (13a) de ladite rondelle intercalaire sur toute la périphérie de cette rondelle, en adhérant simultanément sur les deux  
25           plaques extérieures (2) pour former une barrière étanche vis-à-vis de la résine.

FIG.1.

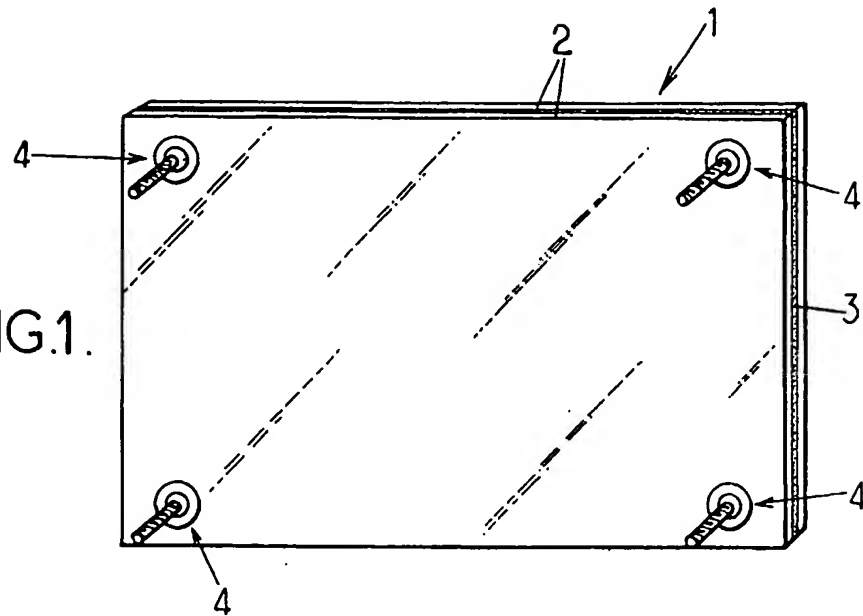


FIG.2.

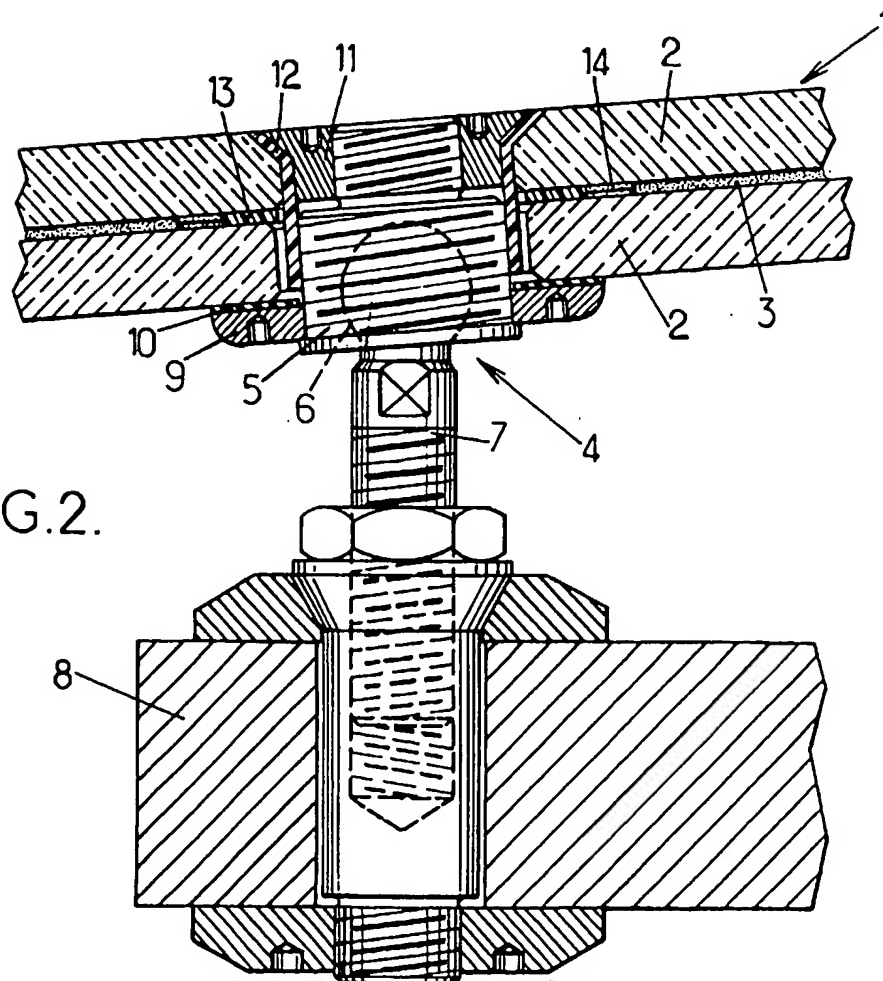


FIG.3.

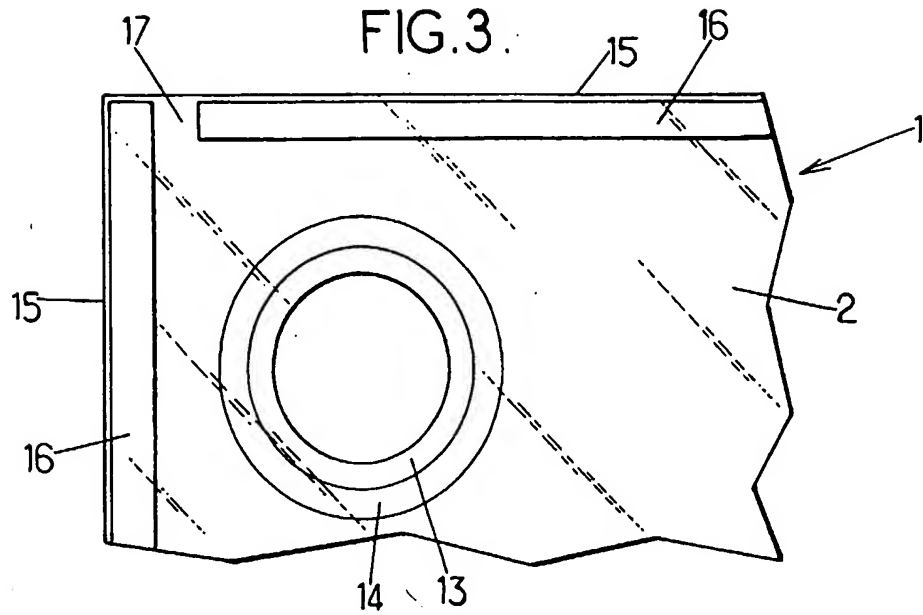
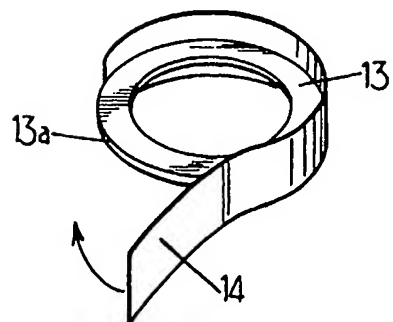


FIG.4.



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 556030  
FR 9804565

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE 297 16 365 U (GTD GLAS-TECHNIK-DESIGN) 22 janvier 1998	1-3,6,9
Y	* page 1, alinéa 1 - alinéa 5 *  * page 2, alinéa 4 - page 4, alinéa 4 * * figures *	4,5,7,8, 10
Y	FR 2 640 194 A (GLAVERBEL) 15 juin 1990 * page 2, ligne 32 - page 3, ligne 35 * * page 7, ligne 19 - page 8, ligne 11 * * page 10, ligne 26 - ligne 35 * * page 13, ligne 5 - ligne 9 * * figure 1 *	4,5
Y	WO 96 22443 A (PILKINGTON GLASS LTD ; JACQUES NEIL WILLIAM (GB); ROBERTS DAVID RAY) 25 juillet 1996	7,8,10
A	* page 1, alinéa 1 - page 3, alinéa 1 * * page 6, ligne 6 - ligne 16 * * page 7, alinéa 1 * * figures 1,7 *	1-5
A	EP 0 555 991 A (PILKINGTON PLC) 18 août 1993 * le document en entier *	1-5,7-10
A	FR 2 708 927 A (GLAVERBEL) 17 février 1995 * page 4, ligne 38 - page 5, ligne 31 * * page 6, ligne 35 - page 7, ligne 7 * * figures *	4,5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E06B B32B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 décembre 1998		Depoorter, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou antière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		